

(19) Japan Patent Office (JP)  
(11) Publication Number: Hei 11-102391  
(12) Japanese Laid-open Patent Application Publication (A)  
(43) Publication Date: 13 April 1999  
(51) International Patent Class: G06F 17/60, 17/30  
Substantial Examination: not requested  
Claims: 3  
OL 9pages  
(21) Application Number: H9-262478  
(22) Filing Date 26 September 1997  
(71) Applicant  
Identification No. 000233055  
Hitachi Software Engineering Co.,Ltd,  
6-81 Onoe-cho, Naka-ku, Yokohama-shi,  
Kanagawa-ken  
(72) Inventor Takashi Onoyama  
c/o Hitachi Software Engineering Co.,Ltd,  
6-81 Onoe-cho, Naka-ku, Yokohama-shi,  
Kanagawa-ken  
(72) Inventor Takaaki MORI  
c/o Hitachi Software Engineering Co.,Ltd,  
6-81 Onoe-cho, Naka-ku, Yokohama-shi,  
Kanagawa-ken  
(72) Inventor Katsuyuki MITSUI  
c/o Hitachi Software Engineering Co.,Ltd,  
6-81 Onoe-cho, Naka-ku, Yokohama-shi,  
Kanagawa-ken  
(74) Agent  
Patent Attorney Shuki AKITA

BEST AVAILABLE COPY

[Name of Document] Specification

(54) [Title of the Invention] MAP INFORMATION LICENSE MANAGEMENT METHOD

(57) [Name of Document] Abstract

[Abstract]

[Problem to be Solved] To manage the licensing of computerized map information.

[Solution] The license management method of the present invention solves the above problem and achieves efficient license management. In the method, license information is generated for map information utilizing other map information as components, from license information assigned to the components. The license information assigned to each component can be restored from the generated licensing information.

---

[Claims]

[Claim 1] A map information license management method, comprising the steps of:

holding map information protected by a license and license information for canceling that license protection;

subdividing the map information into specified map areas;

structuring the plural subdivided map areas into levels according to a map scale so that a map area of each level includes map areas of a corresponding lower level; and

managing the map information by the map area structured in levels,

characterized in that

respective license information is added to each map area of a minimum scale;

based on the respective license information, license information is successively calculated for each map area of an

upper level and added thereto; and

the map information is managed according to the added license information.

[Claim 2] The map information license management method according to claim 1,

characterized in that license information added to a map area is used to restore license information for map areas of a lower level constituting the map area, to cancel the protected state of each of the map areas.

[Claim 3] The map information license management method according to claim 2,

characterized in that, regardless of map information of one map area or map information of an upper level constituted of plural map areas including that map information, identical license information and license verification technique is used to determine whether or not the license information is genuine.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]

The present invention relates to a license protection mechanism for use in a distribution system of digital contents, that separately distributes map information while protected from illegal access and license information for canceling the protected state, during use of digitized spatial information such as maps on a computer.

[0002]

[Prior Art]

The dynamic growth of computer technology has brought about the sudden spread of large scale commercial use of computers not only in online systems used by banks but also systems for school instructional systems and home use. The recent rapid development of network systems including the Internet has also made it extremely easy and inexpensive to distribute information of all

types over networks.

[0003]

In recent years, in these types of systems for distributing information over networks, there has been an unmistakable flood of unlawfully obtained information by copying or use of illegal methods that ignore the rights of the holder of copyrights to assets such as documents, paintings or photographs. In the past, copyright items such as documents, paintings or photographs were distributed by printed materials centering around paper media. Therefore copies that were made of the documents or images were of poor quality compared to the original asset. Further, copying an entire document required time and trouble so that there were few cases of illegal copying by unlawful methods extending over a wide range. However, when using information such as documents, paintings or photographs in the form of digital information on a computer, the copyrighted material can be completely copied extremely easily at a low cost compared to copyrighted material of the prior art using paper. These materials are also easy to distribute over communication lines so unlawful copying or illegal use is simple and there is a high possibility the material will further spread over a large area.

[0004]

To solve the above problems, a method is currently known in the related art that utilizes a so-called hardware protect key so that operation is impossible unless dedicated hardware stored with user ID information is presented when the computer program is used. However, this method is not practical for distributing large quantities of information over the network in small units since dedicated hardware is required.

[0005]

In order to solve the above problems, a method disclosed in JP-A-Sho 60 191322 proposes a "Software Utilization Management Method" that makes use of unique user data and unique software

data to determine whether or not software can be used. This same method allows processing such as billing according to software usage conditions. A "Software Sales Management Method and System" disclosed in JP-A-Hei 8 305560 describes methods for distributing software to the user and attaching license information as well as controlling the recording per user software usage conditions.

[0006]

[Problems to be Solved by the Invention]

However, respective individual components are copyright materials, and the technology of the prior art cannot protect copyrights of materials such as software constituted of these separate components. One example is digitized map information. The map information differs in the display area and degree of detail according to the magnification factor. However the map information can be displayed in levels so that the area can be subdivided and processed in levels from a map with a low compression rate to a map for the same area with a high compression rate.

[0007]

The present invention has an object of correctly managing the licensing of digitized copyright materials and, when licensing digitized map information in particular, subdividing highly compressed wide area map information into areas such as rectangles, to manage these areas, attaching a license to a map zone constituted of minimum map units, granting license information by map zone to the user, and allowing the user to manage all this information on a computer.

[0008]

Another object of the present invention is to attach license information to maps of each scale and manage this information, when providing different scale maps of an identical area as information for searching purposes.

[0009]

[Means to Solve the Problems]

A brief explanation of the typical aspect of the invention among those disclosed in the present application is as follows.

[0010]

A map information license management method comprises the steps of: holding map information protected by a license and license information for canceling that license protection; subdividing the map information into specified map areas; structuring the plural subdivided map areas into levels according to a map scale so that a map area of each level includes map areas of a corresponding lower level; and managing the map information by the map area structured in levels. The map information license management method is characterized in that respective license information is added to each map area of a minimum scale; based on the respective license information, license information is successively calculated for each map area of an upper level and added thereto; and the map information is managed according to the added license information.

[0011]

[Embodiment of the Invention]

An embodiment of the present invention is next described in detail while referring to the drawings.

[0012]

Fig. 1 is a schematic drawing of composite map information formed with plural map areas constituting a map with a level structure. A wide-area map A (scale of 1 to 100,000) shown in schematic form utilizes maps B, C, D and E (scale of 1 to 50,000) as components. An example specifically applying this drawing to a map would be as follows. The map A is a map showing an entire prefecture. The maps B, C, D and E show the detailed structure of cities, towns, and villages making up that prefecture. Maps F, G, H and I (scale of 1 to 25,000) show details such as zone names, town names and addresses in the city (D) and constitute a lower level thereof.

Fig. 1 shows that a license is not granted for the map E while a license is granted for the maps B, C and D.

[0013]

Fig. 2 shows the system structure of the present invention. A license management device 201 for map information includes operation instruction means 204 connected to an input device 202 and a display device 203 for analyzing and executing user operation commands inputted from the input device 202. The input device 202 is made up of a processor to which user commands are inputted from a keyboard, mouse, stylus pen or digitizer, and a reader into which a storage medium such as a floppy disk or IC card preloaded with data can be inserted. The operation instruction means 204 for analyzing and executing user operation commands responds to the input means 202, and may be a code input type or an icon input type.

[0014]

The license management device 201 includes: user information storage means 206 for storing user ID and auxiliary information for verifying whether or not the user is a genuine user; user verification means 205 for verifying whether or not the information on the user operating the input device 202 matches the user information stored in the user information storage means 206; map information storage means 210 for storing map information in a state protected from illegal access; license information storage device 208 for storing license information granted for map information; license verification means 207 for checking whether or not genuine license information is supplied for map information within the map information storage means 210 whose use was specified by the user on the input device 202; and map information access means 209 for accessing the map information within the map information storage means 210 whose license was confirmed to display on the display device 203. The license information storage means 208 stores license information for map

information granted a genuine license.

[0015]

The user information storage means 206 stores user ID information for identifying the user, password information for authenticating the user, and key information for encoding license information and map information that is stored in the license information storage means 208 and in the map information storage means 210, respectively.

[0016]

The information within the license information storage means 208 and within the map information storage means 210 is encoded with different keys for each user according to information within the user information storage means 206. The user is authenticated by methods such as reading out the user ID from a storage medium such as a personal IC card holding personal identification information, or by user entry of the user ID and password, etc.

[0017]

The map information storage means 210 stores map information in a protected state. The map information access means 209 does not permit use of the map information unless the license verification means 207 verifies that there is genuine license information.

[0018]

The license verification means 207 verifies whether or not license information stored in the license information storage means 208 matches the map information ID stored in the map information storage means 210. When that map information is composite map information, all map information materials utilized in that license information are restored and the protected state is canceled.

[0019]

FIG. 3 shows information within the license information storage means 208 included in the license management device 201. The



license information storage means 208 stores one map information ID 302 and license information 303 and incidental information, for each one piece of map information.

[0020]

The map information ID 302 is assigned to uniquely identify map information for distribution. The license information 303 is utilized by the license verification means 207 to verify whether or not use of map information is legal.

[0021]

Using entry of a user ID and a password to confirm that the user is genuine with the user verification means 205 is less safe than using an IC card. Therefore some safety measure must be implemented, such as storing the information shown in Fig. 3 in a form encoded with a different encryption key for each user.

[0022]

The method for adding the license information 303 to map information stored in the license information storage means 208 is next described using Fig. 1. First of all, a sufficiently large prime number is set as P.

[0023]

For map information as a self-contained material including no map information internally, a number from 2 through (P-1) is selected and assigned as the license information 303. Next, for composite map information, all license information 303 assigned to map information utilized as components by the composite map information is multiplied together, and the remainder when divided by P is assigned as the license information 303. X, Y and Z here represent map components of a lower level.

[0024]

$$(X*Y*Z) = U \cdots V$$

Here, an example is used for the composite map information shown in Fig. 1, where P is set as "7", "2" is assigned to B, "3" to C, and "5" to D as the license map information 303. The total

( $2 \times 3 \times 5$ ) is divided by the total number "4" and the remainder is taken. Therefore, for map information A using these three materials as its components, this is calculated as " $2 \times 3 \times 5 = 4 \times 7 + 2$ ", and "2" is assigned as the license information 303 to be recorded.

[0025]

For composite map information, the license information storage means 208 does not store license information 303 of map information utilized as components, but stores only license information 303 assigned to that composite map utilizing such map information.

[0026]

Fig. 4 shows map information stored in the map information storage means 210. The map information includes not only map data itself, but also map information ID 401, protective state 402, license verification information 403, and component map information ID list 404, which are stored as consolidated information with map data 405 constituting the map information itself. All the items shown in Fig. 4 need not be stored depending on the management method, but appropriate items may be used in combinations as necessary.

[0027]

The contents of the data items shown in Fig. 4 are described next. The map information ID 401 is a unique ID assigned to identify map information. This map information ID 401 stores an ID identical to the map information ID 302 in Fig. 3.

[0028]

The protective state 402 indicates whether the map information is protected and unavailable to the user, or whether the correct license information 303 is assigned and the map information is available. The license management device 201 sets the map information stored in the map information storage means 210 to a protected state at system startup.

[0029]

The license verification information 403 stores beforehand information used by the license verification means 207 to verify whether or not the license information 303 is genuine.

[0030]

The license verification information 403 also stores information uniquely corresponding to the license information 303 assigned to each piece of map information. Here, when "a" is assigned to the license information 303, the license verification information 403 stores such a positive integer b smaller than P that leaves a remainder 1 when "a\*b" is divided by P.

[0031]

For example, where P is "7" and the license information 303 is "2", " $2 \times 4 = 7 + 1$ " is obtained so that "4" is stored as the license verification information 403.

[0032]

The component map ID list 404 stores map information IDs 401 for map information utilized as components of the map information.

[0033]

Fig. 5 shows the process flow during use of map information with the license management device 201 of the present invention.

[0034]

The user is first authenticated by entry of a user ID and a password or the like (step 501).

[0035]

User authentication is performed by a user ID and a password entered directly by the user from input means such as a keyboard, or entered by using an IC card. The user next specifies the map information by using the input means (step 502). The license information 303 is extracted from the license information storage means 208 using the map information ID 302 of the specified map information (step 503). If there is no license information corresponding to the map information ID 302 stored in the license information storage means 208, then the license information is

determined to be false and the process terminates. If license information 303 corresponding to the map information ID 302 is stored in the license information storage means 208, then that license information 303 is verified by the license verification means 207 (step 504).

[0036]

The process is terminated if this verification process determines that the license information 303 is false.

[0037]

When the license verification means 207 approves the license information 303 as correct, then the protected status of the map information is canceled and usage of the map information starts (step 505). At this stage, the map information is utilized by the user, such as by extracting the map information with the map information access means 209 and showing it on a display device.

[0038]

Fig. 6 is a flowchart showing the processing contents of the license verification means 207.

[0039]

The license verification means 207 finds the product of the supplied license information 303 and the license verification information 403 for the map information to be verified (step 601). This product is then divided by P and it is determined whether or not the remainder is 1 (step 602). If the remainder is not 1, then the license information 303 is determined to be false and the process terminates (step 611).

[0040]

If the remainder is 1, then the number of map information components included in the component map information ID list 404 for the map information to be verified is next substituted into a variable N (step 603).

[0041]

Processing to restore the license information 303 of the map

information included in the component map information ID list 404 is next performed, and the map information ID and the restored license information 303 is stored in arrays ID[N] and L[N], respectively (step 604). Next, 1 is substituted into a variable I (step 605). It is checked whether the variable I value is N or less (step 606).

[0042]

If the variable I value is larger than N, then all license information 303 of the map information utilized as components by the map information included in the component map information ID list 404 has now been verified and the protected status of the map information is canceled, and the process terminates (step 610).

[0043]

If the variable I value is smaller than the value of N, then verification is made of the license information 303 of the I-th map information. To make this verification, the license verification means 207 verifies the license information 303 to find whether or not the L[I] is the correct license information 303 for the ID[I] (step 607). The license verification means 207 then determines whether or not the license verification results are correct (step 608). If the license verification results are incorrect, then the license information 303 is false and the process terminates.

[0044]

If the license verification results are correct, then a 1 is added to the variable I, and the process moves once again to step 606 to compare the values of I and N (step 609). Verification is in this manner made of the license information 303 of the map information itself, as well as of the license information 303 of the map information utilized as components by the map information included in the component map information ID list 404. All license information 303 for map information can be verified even in cases

where the map information is utilized in levels, since the license verification means 207 repeats the processing in step 607.

[0045]

Fig. 7 is a flowchart showing the sequence for restoring the license information of step 503. Here, it is assumed that N pieces of map information are included in the composite map information. When license verification information 403 of the I-th map information is stored in an array B[I], license information 303 of each map information is derived in an array A[I].

[0046]

A 1 is first substituted into the variable I (step 701). A check is next made whether the variable I value is N or less (step 702). When the variable I is N or less in step 702, then the product of B[I] and C[I-1] is divided by P and the remainder is substituted into C [I] (step 703).

[0047]

A 1 is next added to the variable I value (step 704). The process then returns again to step 702 to check whether or not the value of I has exceeded N.

[0048]

If the value of I has exceeded N in step 702, then N is next substituted into I (step 705). It is determined whether or not the value of I is positive (step 706). If the value of I is positive, then C[I-1] is substituted into A[I] (step 707). Next, N is substituted into a variable J (step 708). It is determined next whether or not the value of the variable J is larger than the value of the variable I (step 709).

[0049]

When the variable J value is larger, the product of A[I] and B[J] is divided by P and the remainder is substituted into A[I] (step 710). Next, a 1 is subtracted from the variable J value (step 711). The process then returns again to step 709, and the magnitudes of the J and I values are compared.

[0050]

In step 709, when the value of J has become equal to or smaller than the value of I, a 1 is subtracted from the variable I value in step 712 and the process returns again to step 706 to check whether or not the value of I is positive. If the value of I becomes 0 and the condition is not satisfied, then the process is terminated. At this stage, license information 303 of the I-th map information is acquired in the array A[I].

[0051]

Thus, in performing license management where different-scale maps structured in levels are used, license information of maps utilized as components is used to generate license information of a map including those components. Therefore a license can be provided without having to register license information of all maps utilized as components.

[0052]

For a map representing a single zone, the license management device of the present invention can verify the license of the map in an identical manner, whether the map is utilized as an individual map or as a component of another map.

[0053]

For a map including multiple zones, license management can be performed with the license protection function still in effect for maps utilized as components.

[0054]

Each of the above-described means may be implemented by a program executable on a computer, in which case the programs are provided to the general user on a storage medium such as a floppy disk, CD-ROM, ROM, etc. These programs can also be provided in combination with other programs such as GUI programs, etc.

[0055]

These programs can also be provided at cost over a network such as the Internet as a substitute for the above-described storage

medium.

[0056]

A specific embodiment of the present invention contrived by the inventor was described above. However the invention is not limited by the embodiment and, needless to say, various changes may be made to the invention without departing from the spirit and scope of the invention.

[0057]

[Effects of the Invention]

In the present invention as described above, in performing license management where different-scale maps structured in levels are used, license information of maps utilized as components is used to generate license information of a map including those components, so that the following effects are obtained.

[0058]

(1) For a map utilizing multiple license information, a license can be provided without having to register license information of all maps utilized as components.

[0059]

(2) For a map representing a single zone, an identical license management mechanism can verify the license of the map, whether the map is utilized as an individual map or as a component of another map.

[0060]

(3) For a map including multiple zones, license management can be performed with the license protection function still in effect for maps utilized as components.

[Brief Description of Drawings]

Fig. 1 is a schematic drawing of map information as a target of license management of the present invention.

Fig. 2 shows the basic structure of a map information management device of the present invention.



Fig. 3 shows information stored in a license information storage device within the basic structure in Fig. 2.

Fig. 4 shows information stored in a map information storage device within the basic structure in Fig. 2.

Fig. 5 is a schematic flowchart showing the processing sequence in the present invention.

Fig. 6 is a flowchart showing the processing for license verification means.

Fig. 7 is a flowchart showing details of the license information restoration process within the flowchart of Fig. 5.

[Description of Reference Numerals]

201: license management device

202: input device

203: display device

204: operation instruction means

205: user verification means

206: user information storage means

207: license verification means

208: license information storage means

209: map information access means

210: map information storage means

FIG. 1

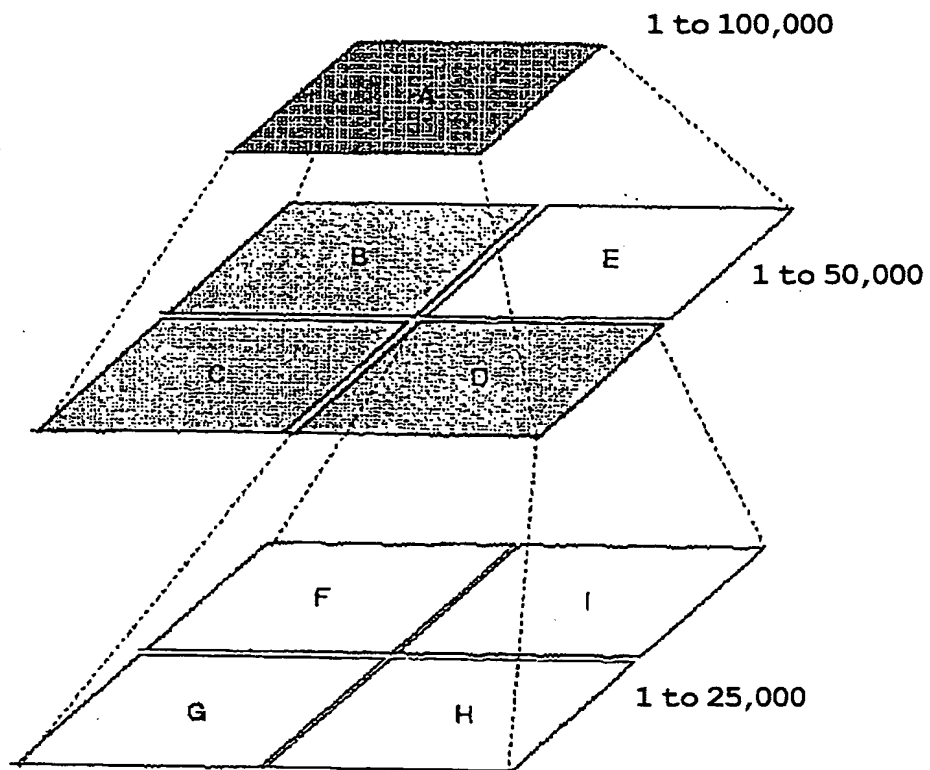


FIG. 2

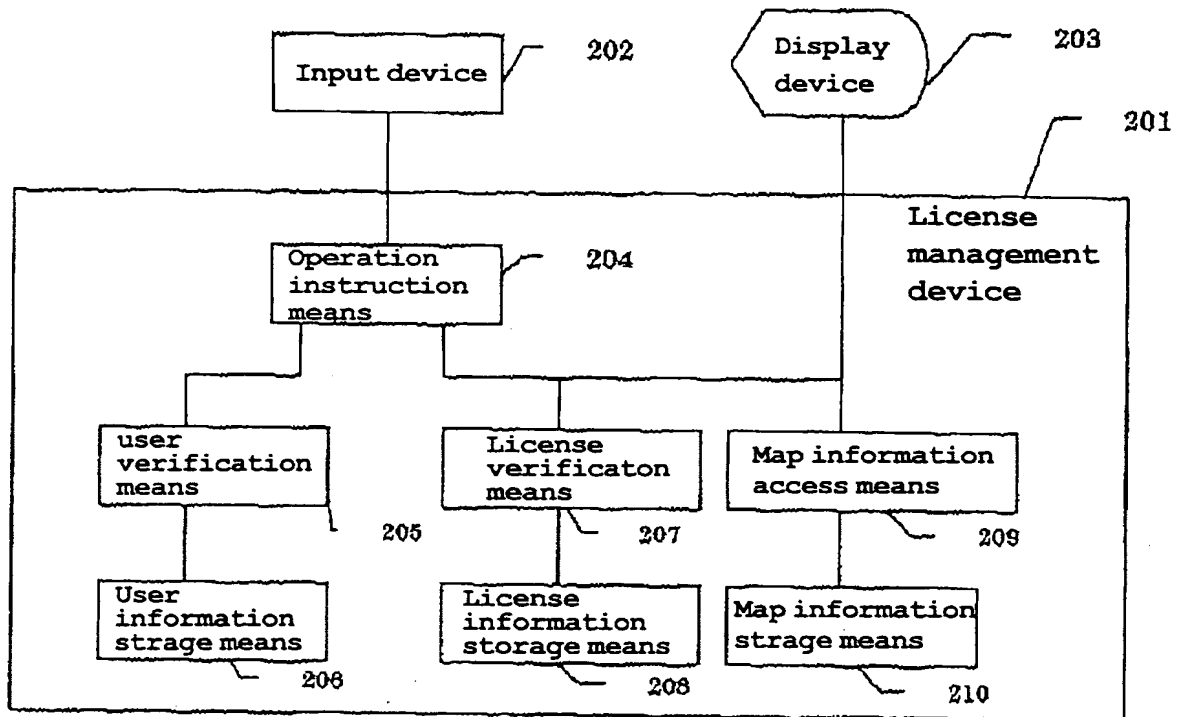


FIG. 3

| Map information ID | License information |     |
|--------------------|---------------------|-----|
| A0001              | 23                  | ... |
| BA032              | 31                  | ... |
| CD045              | 7                   | ... |
| E0032              | 3                   | ... |
| .                  | .                   | .   |
| .                  | .                   | .   |
| .                  | .                   | .   |

FIG. 4

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Map information ID               | 401 |
| Protective state                 | 402 |
| License verification information | 403 |
| Component map ID list            | 404 |
| Map data                         | 405 |

FIG. 5

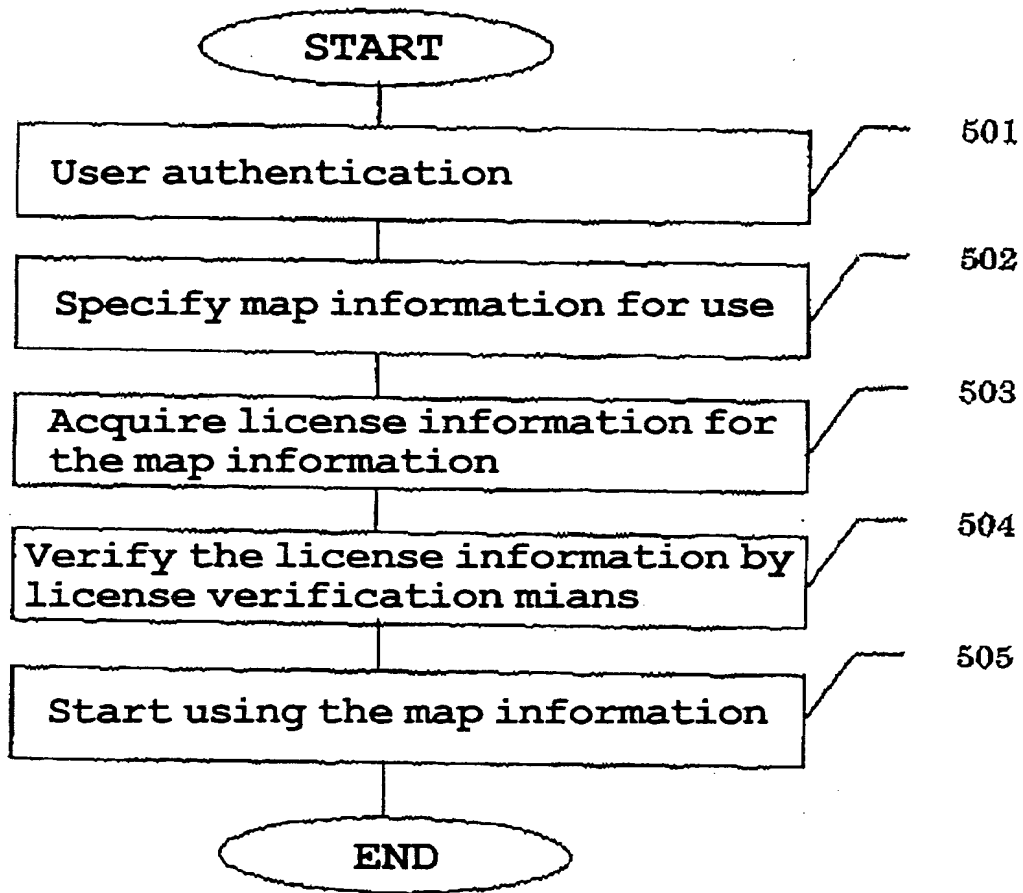


FIG. 6

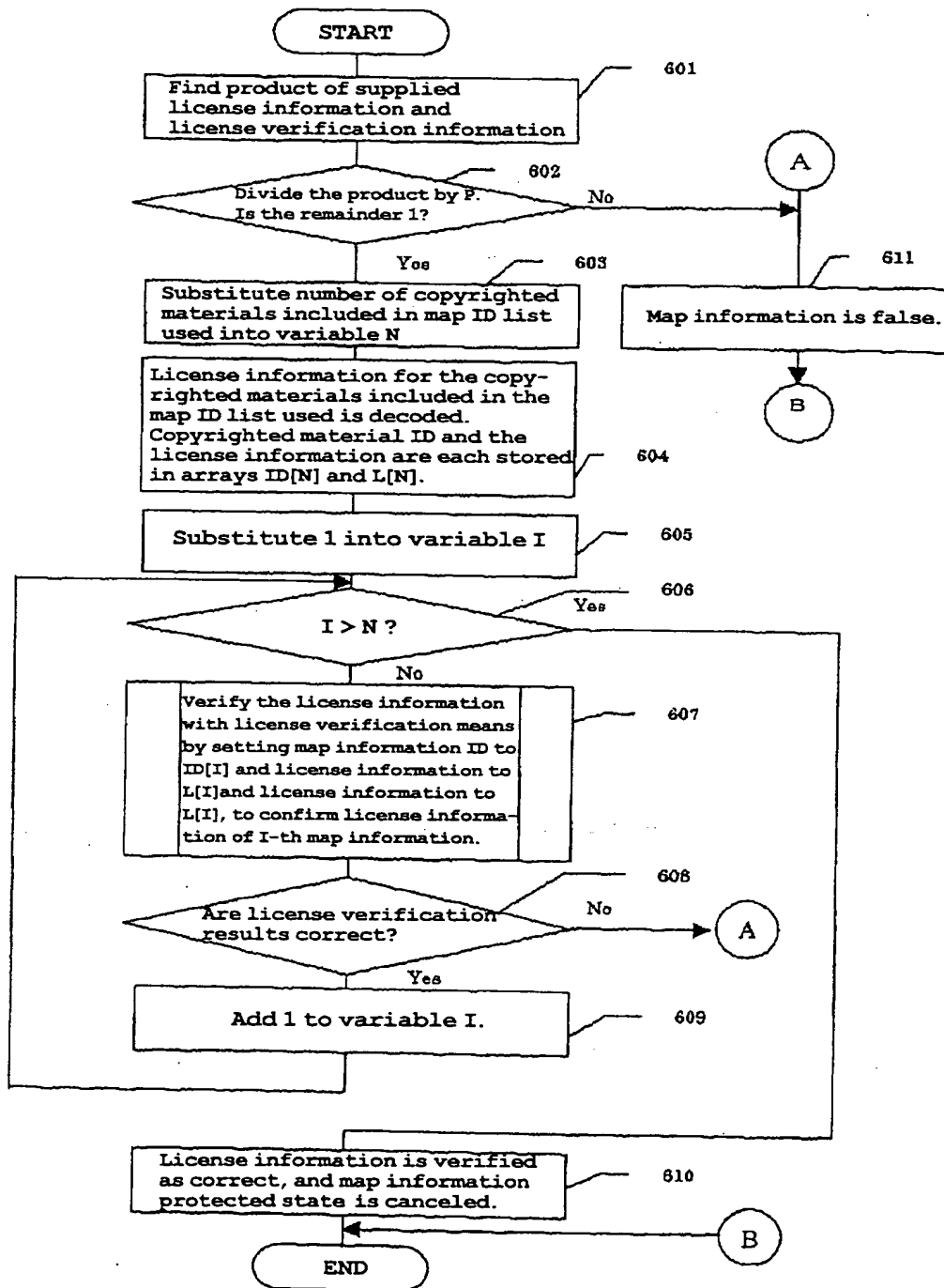
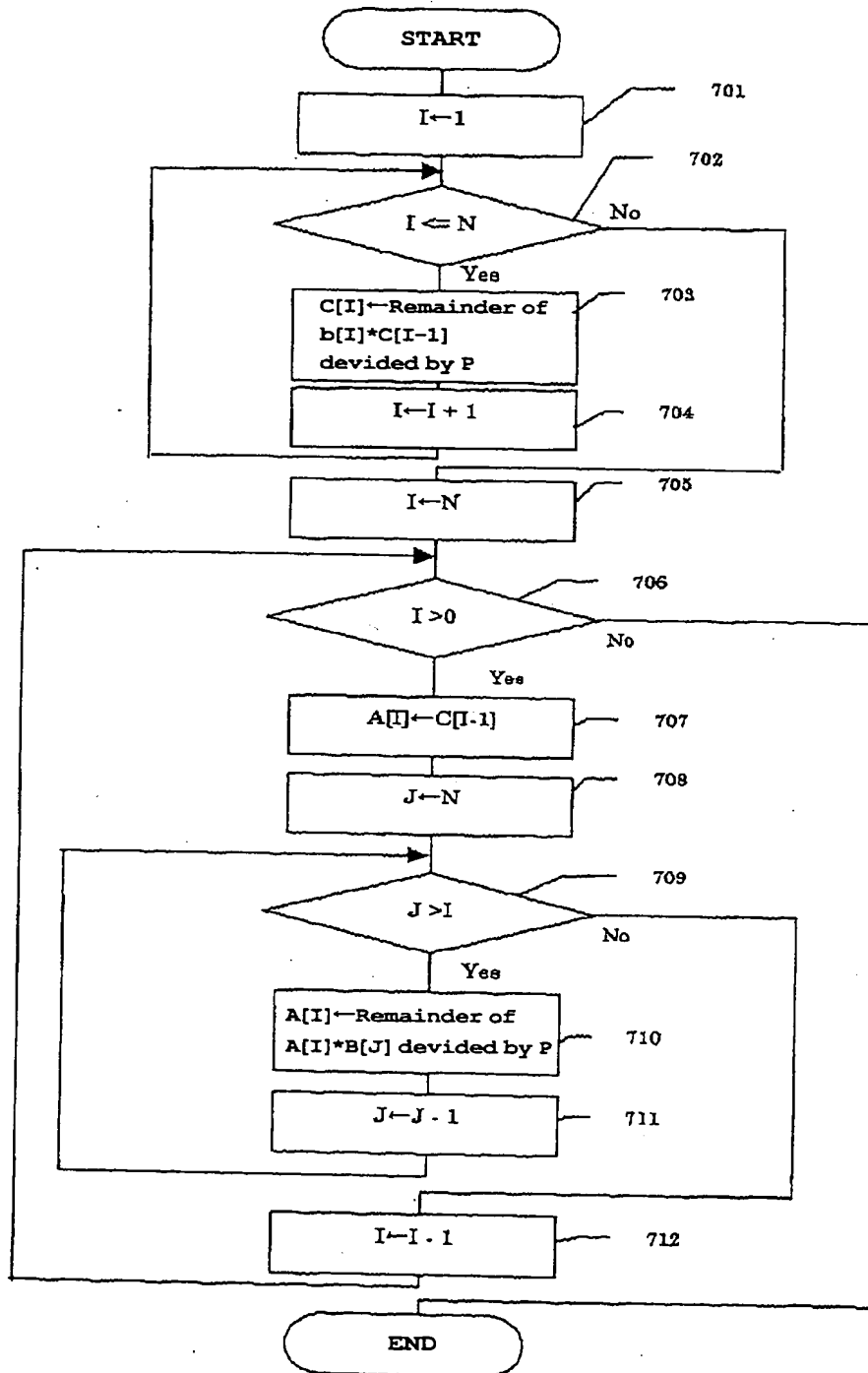


FIG. 7



[Type of Publication] Publication of Amendment in accordance  
with Clause 2, Article 17 of The  
Patent Law.

[Category and Section] Section 3 in Category 6

[Date of Issue] February 23 2001

[Publication Number] Hei 11-102391

[Publication Date] April 13 1999

[Laid-open patent application publication Volume No.]  
11-1024

[Application Number] H9-262478

[International Patent Class 7<sup>th</sup> Edition]

G06F 17/60

17/30

[FI]

G06F 15/21 Z

15/40 320 B

370 C

[Written amendment]

[Date of Submission] January 14 2000

[Amendment 1]

[Document to be Amended] Specification

[Item to be Amended] 0006

[Method of Amendment] Change

[Contents of Amendment]

[0006]

[Problem to be Solved by the Invention]



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-102391

(43)Date of publication of application : 13.04.1999

(51)Int.Cl.

G06F 17/60  
G06F 17/30

(21)Application number : 09-262478

(71)Applicant : HITACHI SOFTWARE ENG CO LTD

(22)Date of filing : 26.09.1997

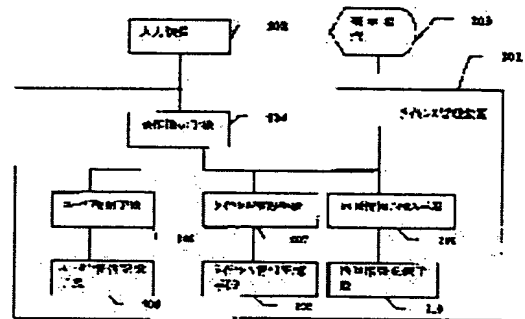
(72)Inventor : ONOYAMA TAKASHI

## (54) MAP INFORMATION LICENSE MANAGING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To give license information in minimum map section units and to enable a user to manage the information on all computers using it by calculating pieces of license information of map areas in a high layer one after another from license information added to each map area of the smallest scale and managing map information with the license information added to the respective areas.

SOLUTION: A user confirming means 205 confirms whether or not the user who operates an input device 202 matches user information in a user information storage means 206. A map information storage means 210 stores the map information in the state wherein it is protected against illegal use. A license information storage means 208 stores the license information given to the map information. A license confirming means 207 checks whether or not proper license information is given to map information whose use is indicated. A map information access means 209 gains access so as to display the map information whose license has been confirmed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 01.05.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-102391

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月13日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

G 0 6 F 17/60

G 0 6 F 15/21

Z

17/30

15/40

3 2 0 B

3 7 0 C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-262478

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月26日

(71) 出願人 000233055

日立ソフトウェアエンジニアリング株式会  
社

神奈川県横浜市中区尾上町6丁目81番地

(72) 発明者 小野山 隆

神奈川県横浜市中区尾上町6丁目81番地  
日立ソフトウェアエンジニアリング株式会  
社内

(74) 代理人 弁理士 秋田 収喜

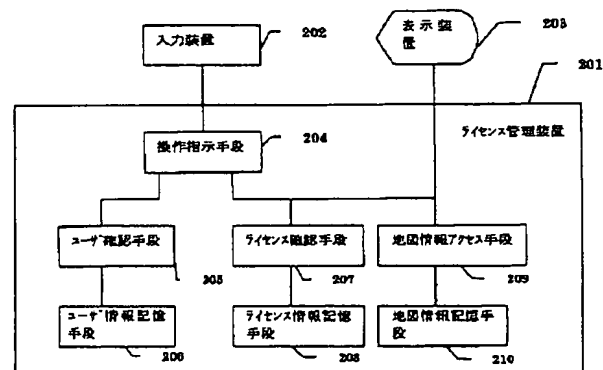
(54) 【発明の名称】 地図情報ライセンス管理方法

(57) 【要約】

【課題】 電子化された地図情報のライセンス管理を実現する。

【解決手段】 前記の課題を解決するため、本発明のライセンス管理方法では、他の地図情報を部品として利用する地図情報に対して、その部品に与えられたライセンス情報からライセンス情報を生成して利用すると共に、生成されたライセンス情報から、各部品に割り当てられたライセンス情報の復元を可能とすることにより効率的なライセンス管理を実現している。

図 2



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ライセンス保護されている地図情報とそのライセンス保護を解除するライセンス情報を保持し、前記地図情報を所定の地図領域毎に分割し、それぞれの階層の地図領域が対応する下位層の地図領域を包含するように前記分割された複数の地図領域を地図の縮尺毎に階層を形成し、その階層化された地図領域単位で地図情報の管理を行う地図情報ライセンス管理方法であって、最小縮尺の各地図領域にそれぞれライセンス情報を付加し、そのライセンス情報を基に上位層の地図領域のライセンス情報を次々と算出していき、その算出されたライセンス情報を各領域に付加しその付加されたライセンス情報により、地図情報を管理することを特徴とする地図情報ライセンス管理方法。

【請求項2】 前記請求項1に記載の地図情報ライセンス管理方法において、前記地図領域に付加されたライセンス情報からその地図領域を形成する下位層の各地図領域のライセンス情報を復元して、それら各地図領域の保護状態を解除する管理を行うことを特徴とする地図情報ライセンス管理方法。

【請求項3】 前記請求項2に記載の地図情報ライセンス管理方法において、一つの地図領域による地図情報とその地図情報を含む複数の地図領域によって形成される上位層の地図情報でも、同一のライセンス情報及びライセンス確認方式によりライセンス情報の正当性を判定して管理することを特徴とする地図情報ライセンス管理方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、地図などの空間情報をデジタル化してコンピュータで利用する場合に、地図情報を不正利用から保護された状態で配布すると共に、保護状態を解除するライセンス情報を別々に配布するデジタルコンテンツの流通形態におけるライセンス保護機構に関する。

## 【0002】

【従来の技術】コンピュータ技術の飛躍的な発展により、コンピュータの利用は銀行オンラインシステムに見られるような大規模商用利用だけでなく、家庭内利用、学校用教育システムと急速に利用分野を広げている。また、最近のインターネットを含むネットワーク環境の急速な発展により、各種の情報の配布をネットワークで行うことで極めて容易に、また安価に実現することが可能となってきている。

【0003】これら、ネットワークを介する情報の配布を行なうシステム体制で最近、目立ってきているのは書籍、絵画、写真等に対する著作権の権利を無視した不法な使用、コピーなどの違法情報の氾濫が挙げられる。従来、書籍、絵画、写真等の著作物は紙媒体を中心とする印刷物として頒布されてきたため、絵画、画像等は元の

ものに比べて、複写時には品質が劣化し、さらに書籍全体の複写も手間がかかるという点で不法使用、不法コピーは大きな範囲で広がることは少なかった。しかし、情報がデジタル化され、コンピュータ上で書籍や絵画、写真等が利用される場合は、従来の紙を主体とした著作権物の利用に比較して極めて容易に、また低コストで完全な複写を行なうことができる。また、通信回線を利用して、頒布も容易に行なえることができるため、不法使用、不法コピーが手軽に行なえるために、さらに広範囲に広がる可能性が高い。

【0004】これらの問題を解決するためには現在、コンピュータプログラム利用時にユーザのID情報などを記憶した特殊なハードウェアを付加しなければ動作しない、いわゆるハードウェアプロテクトキーが用いられることが知られている。しかし、この解決方法は、特殊なハードが必要になるため、ネットワークを介して、小さな単位の著作権情報を大量に流通させる場合には適していない。

【0005】上記問題点を解決するために、従来技術として特開昭60-191322号公報「ソフトウェア利用管理方式」ではソフトウェア固有データと利用者固有データを用いてソフトウェアの利用が可能か否かの判定を行うと共にソフトウェアの利用状況による課金などの処理も可能とすることを開示している。また、特開平8-305560号公報「ソフトウェア販売管理方法及びシステム」ではユーザへのソフトウェアの頒布とライセンス情報の付与を行い、またユーザのソフトウェア利用状況も記録管理する方法が開示されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来技術では個々の部品がそれぞれ、著作物であり、それら部品によって、構成されるソフトウェアなどの著作権物の保護を図ることができない。例えば、デジタル化された地図情報があげられる。地図情報は倍率によってその表示領域、詳細度が異なるが、階層的構造で表現することができるため、縮小率の低い地図から、同じ領域の縮小率の高い地図までをある領域で区切って管理することができる。

【0007】本発明の目的は、デジタル化された著作物を正しくライセンス管理することにより、特にデジタル化された地図情報に対して、ライセンス管理を行う場合は、縮小率の高い広域の地図情報は矩形などのエリア単位に分割して管理し、地図の最小の単位を構成する地図区画に対してライセンスを付与し、地図区画単位にライセンス情報をユーザに与え、ユーザがその情報を全て利用するコンピュータ上で管理することにある。

【0008】また、本発明の他の目的は、同一エリアに対して縮尺の異なる地図を検索用の情報として提供する場合にも各縮尺の地図に対してそれぞれライセンス情報を付与し、管理することにある。

10

20

30

40

50

【0009】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

【0010】ライセンス保護されている地図情報とそのライセンス保護を解除するライセンス情報を保持し、前記地図情報を所定の地図領域毎に分割し、それぞれの階層の地図領域が対応する下位層の地図領域を包含するように前記分割された複数の地図領域を地図の縮尺毎に階層を形成し、その階層化された地図領域単位で地図情報の管理を行う地図情報ライセンス管理方法であって、最小縮尺の各地図領域にそれぞれライセンス情報を付加し、そのライセンス情報を基に上位層の地図領域のライセンス情報を次々と算出していき、その算出されたライセンス情報を各領域に付加しその付加されたライセンス情報により、地図情報を管理する。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態について図面を用いて、詳細に説明する。

【0012】図1は複数の地図領域で形成された複合地図情報の模式図として、階層構造を持った地図図である。広域地図A（縮尺10万分の1）は部品として地図B、C、D、E（縮尺5万分の1）を利用している状況を模式的に示している。これは具体的に地図の例に当てはめると、地図Aはある県全体を示す地図であり、地図B、C、D、Eはその県を構成する市町村の詳細を示すものとなり、さらにある市（D）の区名、町名、番地などの詳細を示す地図F、G、H、I（縮尺2.5万分の1）がその下位構造を構成するものとなっている。なお、図1では地図Eについてはライセンスが付与されておらず、地図B、C、Dに対してライセンスが付与されていることを示している。

【0013】図2は本発明のシステム構成を示している。地図情報のライセンス管理装置201は入力装置202と表示装置203が接続され入力装置202から入力されるユーザの操作指示を解析・実行する操作指示手段204を有する。入力装置202はキーボード、マウス、スタイラスペンや、デジタイザ、ユーザから指示を入力させる処理装置と、予め、データが格納されているFDやICカードのような記憶媒体を挿入できる読取装置からなる。また、ユーザから操作指示を解析・実行する操作指示手段204は入力手段202に対応し、コード入力、アイコン入力のどちらであっても構わない。

【0014】ユーザが正当なユーザかを確認するためにユーザのID及び付属情報を格納するユーザ情報記憶手段206と、入力装置202を操作するユーザの情報がユーザ情報記憶手段206に格納されているユーザ情報と一致するかを確認するユーザ確認手段205及び、地図情報を不正利用から保護された状態で格納する地図情報記憶手段210と、地図情報に対して与えられたライ

センス情報を記憶するライセンス情報記憶装置208及び、ユーザが入力装置202を用いて、利用を指示した地図情報記憶手段210の中の地図情報に対して正当なライセンス情報が与えられているかどうかをチェックするライセンス確認手段207とライセンスが確認された地図情報記憶手段210中の地図情報を表示装置203に表示するためにアクセスを行う地図情報アクセス手段209から構成されている。ライセンス情報記憶手段208には正当なライセンスを得た地図情報のライセンス情報が格納されている。

【0015】ユーザ情報記憶手段206にはユーザを識別するためのユーザID及びユーザの認証に利用するパスワード情報及びライセンス情報記憶手段208や地図情報記憶手段210中に格納されるライセンス情報や地図情報の情報を暗号化するためのキー情報なども格納される。

【0016】ライセンス情報記憶手段208や地図情報記憶手段210中の情報はこのユーザ情報記憶手段206中の情報により利用者ごとに異なるキーでの暗号化を行う。ユーザの認証はユーザによるユーザIDとパスワード入力や、個人ごとにICカードなどの個人の認証が格納された記憶媒体を持ち、利用する場合にその記憶媒体からユーザIDを読み込み入力するなどの方法を用いる。

【0017】地図情報記憶手段210には保護された状態の地図情報が記憶されている。地図情報はライセンス確認手段207により正当なライセンス情報の保有を確認されないと地図情報アクセス手段209は地図情報の利用の許可を与えない。

【0018】ライセンス確認手段207は地図情報記憶手段210に格納されている地図情報のIDに対応するライセンス情報がライセンス情報記憶手段208に格納されているかどうかをチェックする手段であり、さらに地図情報が複合型の地図情報の場合、そのライセンス情報から利用されている素材の地図情報全てのライセンス情報を復元して素材の地図情報の保護を解除するものである。

【0019】図3はライセンス管理装置201に含まれるライセンス情報記憶手段208の中の情報を示したものである。ライセンス情報記憶手段208の中には一つの地図情報に対応して一つの地図情報ID302とライセンス情報303及び、付加的な情報などが格納されている。

【0020】地図情報ID302は配布・流通する地図情報に対して一意に識別するために割り当てたIDを示す。ライセンス情報303はライセンス確認手段207が地図情報利用の正当性チェックに利用するものである。

【0021】ユーザ確認手段205によるユーザの正当性確認がユーザIDとパスワード入力などによって行わ

10

20

30

40

50

れる場合には、ICカードを用いたものよりも安全性は低いものとなる。そのためにライセンス情報記憶手段208の中には、この図3に示した情報をユーザ毎に異なる暗号キーにより、暗号化して格納する等の安全対策が必要となる。

【0022】次に、ライセンス情報記憶手段208の中に格納される地図情報のライセンス情報303の付与方法を図1を用いて説明する。まず、Pを十分に大きな素数とする。

【0023】内部に地図情報を含まない完全な素材の地図情報に対しては2から(P-1)までの数から、一つ選び、ライセンス情報303として割り当てる。次に、複合型の地図情報に対しては、その複合型地図情報が部品として利用する地図情報に対して割り当てられたライセンス情報303を全て積算してPで割った余りを複合型地図情報に対するライセンス情報303として付与する。ここでのX、Y、Zはそれぞれ下位の地図部品を示す。

【0024】 $(X * Y * Z) = U \cdots V$

図1の複合型地図情報を例に取ると、Pを「7」とすると、Bに「2」、Cに「3」、Dに「5」が地図情報のライセンス情報303として割り当てられていた場合、全体(2×3×5)を全体数「4」で割った余りなのでその三つの素材を部品として用いている地図情報Aは全体(2×3×5)を全体数「4」で割った余り「2×3×5=4×7+2」なので、「2」というライセンス情報303が割り当てられ、「2」が記録される。

【0025】ライセンス情報記憶手段208には、複合型地図情報に関しては部品として利用されている地図情報のライセンス情報303は記憶せず、それらの地図情報を利用して複合型地図に割り当てられたライセンス情報303だけを記憶するものである。

【0026】図4は地図情報記憶手段210に格納される地図情報の持つ情報を示す図である。地図情報は単に地図データそのものの情報だけでなく、地図情報ID401、保護状態402、ライセンス確認情報403、部品地図情報IDリスト404と共に、地図情報そのものである地図データ405が一体化されて格納される。なお、管理手法に応じて図4で示される全ての項目が格納される必要はなく、必要に応じて、それぞれの項目を組み合わせたものでも構わない。

【0027】次に図4で示されるデータ項目の内容を説明する。地図情報ID401は地図情報に識別するために一意に割り振られたIDであり、図3の中の地図情報ID302と同一のIDが格納される。

【0028】保護状態402は、地図情報が保護されてユーザに利用できない状態か正しいライセンス情報303が与えられて利用可能な状態であるかどうかを示すものである。ライセンス管理装置201はシステムの起動時に地図情報記憶手段210に格納されている地図情報

を保護状態とする。

【0029】ライセンス確認情報403はライセンス情報303の正当性をライセンス確認手段207が確認するための情報が予め格納されている。

【0030】また、ライセンス確認情報403は、各地図情報に割り当てられたライセンス情報303に対応して一意に定まる情報を割り当てる。ここでライセンス情報303に「a」が割り当てられた場合、本情報には「a \* b」をPで割った余りが1になるPよりも小さい正の整数bを格納する。

【0031】例えばPを「7」とした例ではライセンス情報303が「2」の場合には「2×4=8=7+1」なので「4」をライセンス確認情報403として格納する。

【0032】また、部品地図IDリスト404にはその地図情報が部品として利用している地図情報の地図情報ID401を格納する。

【0033】図5は、本発明のライセンス管理装置201を用いた地図情報利用時の処理フローである。

【0034】まず、ユーザIDやパスワード入力によるユーザ認証を行う(ステップ501)。

【0035】このユーザ認証でのユーザIDやパスワードの入力はユーザがキーボードなどの入力手段により直接入力する方法やICカードを利用して入力する方法などがある。次にユーザは入力手段により利用する地図情報の指定を行う(ステップ502)。指定された地図情報の地図情報ID302を用いてライセンス情報記憶手段208からライセンス情報303を取り出す(ステップ503)。もし、地図情報ID302に対応するライセンス情報がライセンス情報記憶手段208に格納されていない場合にはライセンス情報は正当でないとみなして処理を終える。地図情報ID302に対応するライセンス情報303がライセンス情報記憶手段208に格納されていた場合にはライセンス確認手段207によりライセンス情報303の確認処理を行う(ステップ504)。

【0036】この確認処理でライセンス情報303が不正とみなされれば処理を終えるものである。

【0037】ライセンス情報303がライセンス確認手段207により正しいと認められた場合には地図情報の保護状態を解除して利用を開始する(ステップ505)。この段階で地図情報の情報は地図情報アクセス手段209により取り出され表示装置に表示されるなどしてユーザに利用されることになる。

【0038】図6はライセンス確認手段207の処理内容を示すフロー図である。

【0039】ライセンス確認手段207は、渡されたライセンス情報303と確認対象の地図情報のライセンス確認情報403の積を求める(ステップ601)。次に積をPで割った余りが1か否かを判定する(ステップ6

02)。余りが1でない場合にはライセンス情報303が誤りと判断して処理を終える(ステップ611)。

【0040】余りが1の場合には、次に変数Nに確認対象の地図情報の部品地図情報IDリスト404に含まれている地図情報数を代入する(ステップ603)。

【0041】次に部品地図情報IDリスト404に含まれている地図情報のライセンス情報303の復元処理を行い、地図情報のIDと、復元したライセンス情報303を配列ID[N]、L[N]に格納する(ステップ604)。次に変数Iに1を代入する(ステップ605)。変数Iの値がN以下かチェックする(ステップ606)。

【0042】もし、変数Iの値がNよりも大きければ、部品地図情報IDリスト404に含まれている地図情報が部品として利用している全ての地図情報のライセンス情報303が確認できたとして地図情報の保護状態を解除して処理を終える(ステップ610)。

【0043】もし、変数Iの値がNの値よりも小さい場合にはI番目の地図情報のライセンス情報303の確認を行う。このためにID[I]にL[I]が正しいライセンス情報303となっているか確認するためにライセンス確認手段207によりライセンス情報303の確認を行う(ステップ607)。ライセンス確認手段207によるライセンス確認が正しいか判定する(ステップ608)。もし、ライセンス確認が正しくない場合にはそのライセンス情報303を誤りとして処理を終える。

【0044】ライセンス確認が正しければ変数Iに1を加え再度ステップ606でIとNとの比較に移る(ステップ609)。このようにして地図情報自体のライセンス情報303と、その地図情報が部品として利用している部品地図情報IDリスト404に含まれている地図情報のライセンス情報303の確認が行える。なお、ステップ607の処理で再帰的にライセンス確認手段207が行われるために、階層的に地図情報が利用されている場合にも全ての地図情報のライセンス情報303の確認を行っていることになる。

【0045】図7はステップ503のライセンス情報の復元手順を示すフロー図である。これは複合型地図情報にN個の地図情報が含まれていると仮定する。I番目の地図情報のライセンス確認情報403が配列B[I]に格納されているとき、各地図情報のライセンス情報303を配列A[I]に算出するものである。

【0046】まず、変数Iに1を代入する(ステップ701)。次に変数Iの値がN以下かチェックする(ステップ702)。ステップ702で変数Iの値がN以下の場合にはB[I]とC[I-1]の積をPで割った余りをC[I]に代入する(ステップ703)。

【0047】次に変数Iの値に1を加える(ステップ704)。次に再度Iの値がNを超えていないかをステップ702に戻り、チェックする。

【0048】ステップ702でIの値がNを超えた場合には次にIにNを代入する(ステップ705)。Iの値が正か否か判定する(ステップ706)。もし、Iの値が正の場合にはA[I]にC[I-1]を代入する(ステップ707)。次に変数JにNを代入する(ステップ708)。変数Jの値が変数Iの値よりも大きいか否かを判定する(ステップ709)。

【0049】変数Jの値の方が大きい場合にはA[I]とB[J]の積をPで割った余りをA[I]に代入する(ステップ710)。次に変数Jの値から1を減じる(ステップ711)。そして、再度ステップ709に戻り、JとIの値の大きさを比較する。

【0050】ステップ709でJの値がIの値以下になった場合には、ステップ712で変数Iの値を1減じて再度ステップ706に戻り、Iが正か否かをチェックする。もし、Iが0になり条件が成立しない場合には処理を終える。この段階で配列A[I]にはそれぞれI番目の地図情報のライセンス情報303が得られていることになる。

【0051】したがって、異なる縮尺の地図を階層的に利用する場合のライセンス管理行なうときに、部品として利用されている地図のライセンス情報から、それを包括して利用する地図のライセンス情報を生成して利用することにより、部品として利用している地図すべてのライセンス情報を登録すること無く、ライセンスの提供を可能とする。

【0052】また、単一区画の地図に対して、単体で利用される場合も、他の地図の部品として利用される場合でも本発明のライセンス管理装置を用いることで同一にライセンスの確認が可能となる。

【0053】さらに、多数の区画からなる地図に対して、部品として用いる地図のライセンス保護の機能を有効にしたままでライセンス管理を行うことができる。

【0054】なお、上述した各手段は、コンピュータで実行可能なプログラムで実現される場合もあり、そのときのプログラムは、フロッピーディスク、CD-ROM、ROM等の記憶媒体で一般ユーザに提供される。この場合、さらに、これら処理の他にGUIプログラム等の他のプログラムと組み合わせてユーザに提供することもある。

【0055】また、上述した記憶媒体で提供する代替手段として、インターネット等のネットワークを通じて有償で提供することもある。

【0056】以上、本発明者によってなされた発明を、前記実施形態に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

【0057】

【発明の効果】以上、説明したように、本発明は異なる

10

20

30

40

50

縮尺の地図を階層的に利用する場合のライセンス管理を行なうときに、部品として利用されている地図のライセンス情報から、それを包括して利用する地図のライセンス情報を生成して利用することで以下のような効果がある。

【0058】(1) 複数のライセンス情報を利用する地図に対して、その部品として利用している地図すべてのライセンス情報を登録すること無く、ライセンスの提供を可能とする。

【0059】(2) 単一区画の地図に対して、単体で利用される場合も、他の地図の部品として利用される場合でも同一のライセンス管理機構を用いることでライセンスの確認が可能となる。

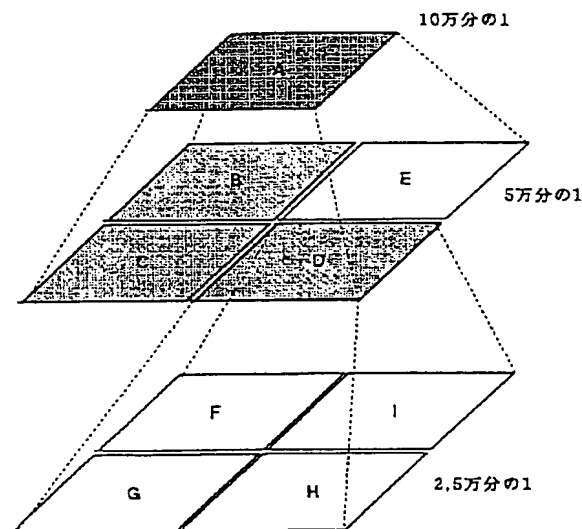
【0060】(3) 多数の区画からなる地図に対して、部品として用いる地図のライセンス保護の機能を有効にしたままでライセンス管理を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明がライセンス管理の対象とする地図情報を模式的に示す図である。

【図1】

図 1



【図4】

図 4

|             |     |
|-------------|-----|
| 地図情報 ID     | 401 |
| 保護状態        | 402 |
| ライセンス確認情報   | 403 |
| 部品地図 ID リスト | 404 |
| 地図データ       | 405 |

【図2】本発明に係わる地図情報管理装置の基本構成例を示す図である。

【図3】図2の基本構成例中のライセンス情報記憶装置に格納される情報を示す図である。

【図4】図2の基本構成例中の地図情報記憶装置に格納される情報を示す図である。

【図5】本発明による処理手順を示す概略フロー図である。

【図6】ライセンス確認手段の処理を示すフロー図である。

【図7】図5のフロー図中のライセンス情報復元処理の詳細を示すフロー図である。

【符号の説明】

201…ライセンス管理装置、202…入力装置、203…表示装置、204…操作指示手段、205…ユーザ確認手段、206…ユーザ情報記憶手段、207…ライセンス確認手段、208…ライセンス情報記憶手段、209…地図情報アクセス手段、210…地図情報記憶手段。

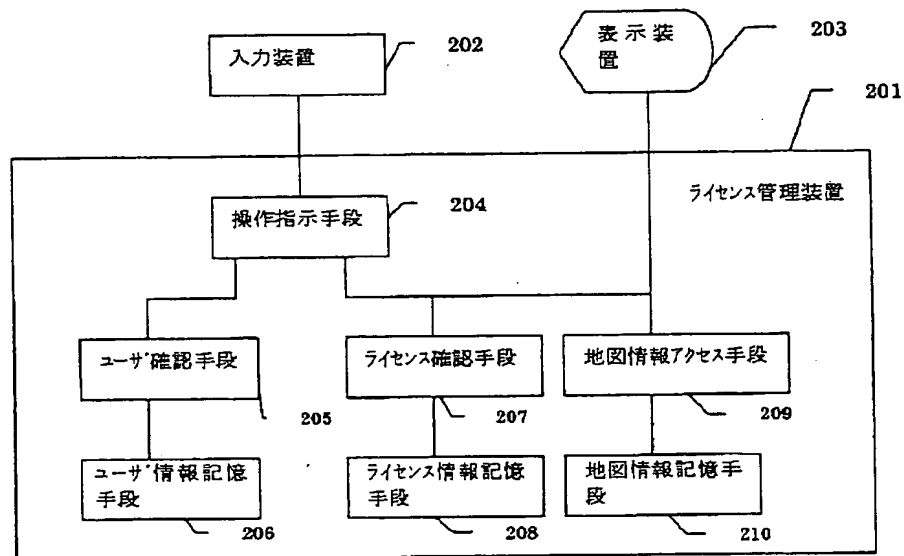
【図3】

図 3

| 地図情報 ID | ライセンス情報 |     |
|---------|---------|-----|
| A0001   | 23      | ... |
| BA032   | 31      | ... |
| CD045   | 7       | ... |
| E0032   | 8       | ... |
| .       | .       | .   |
| .       | .       | .   |
| .       | .       | .   |

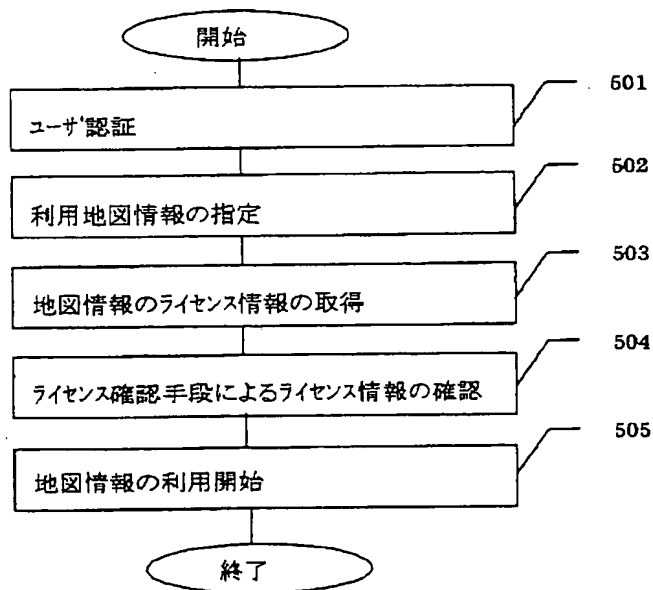
【図2】

図2



【図5】

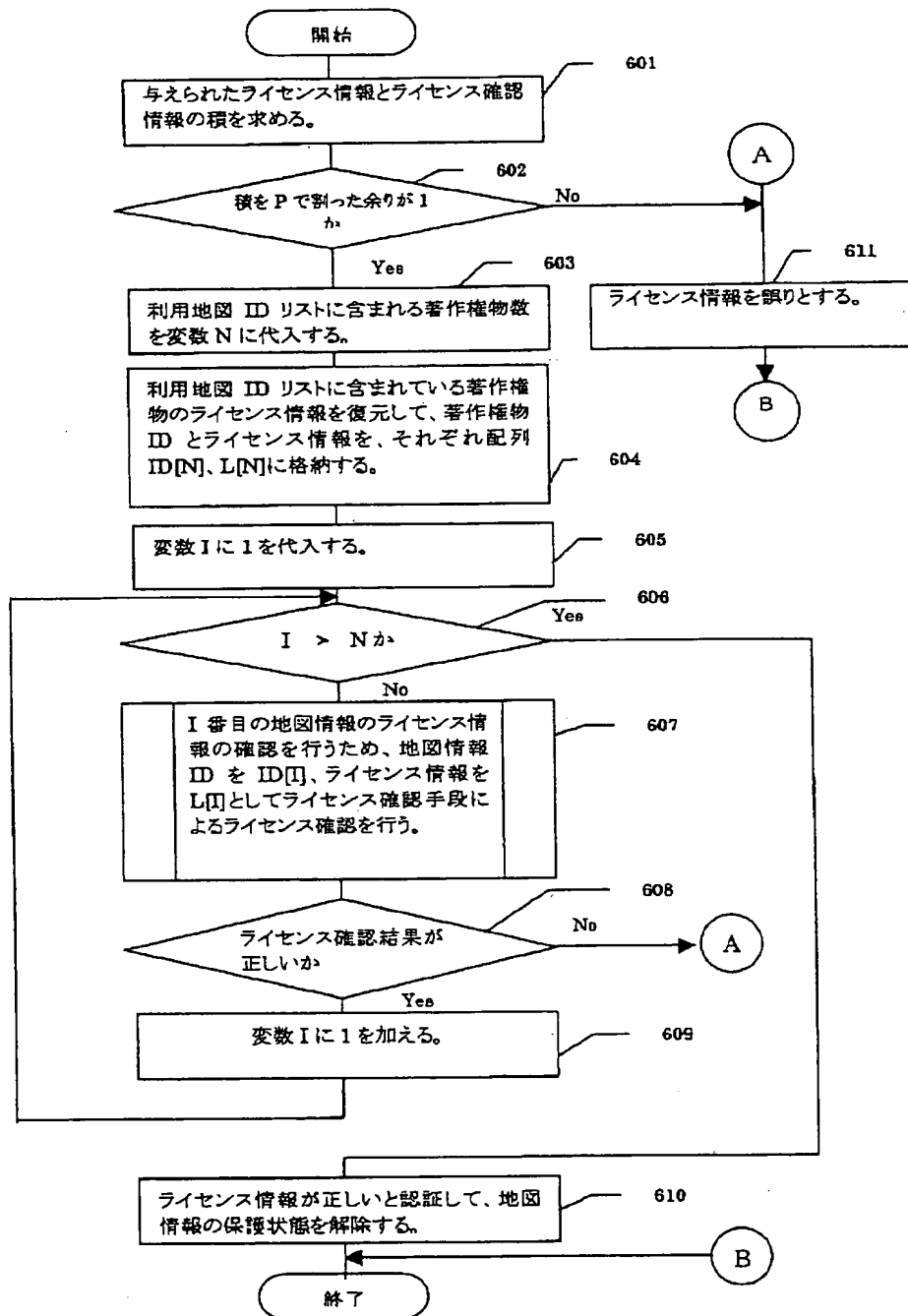
図5



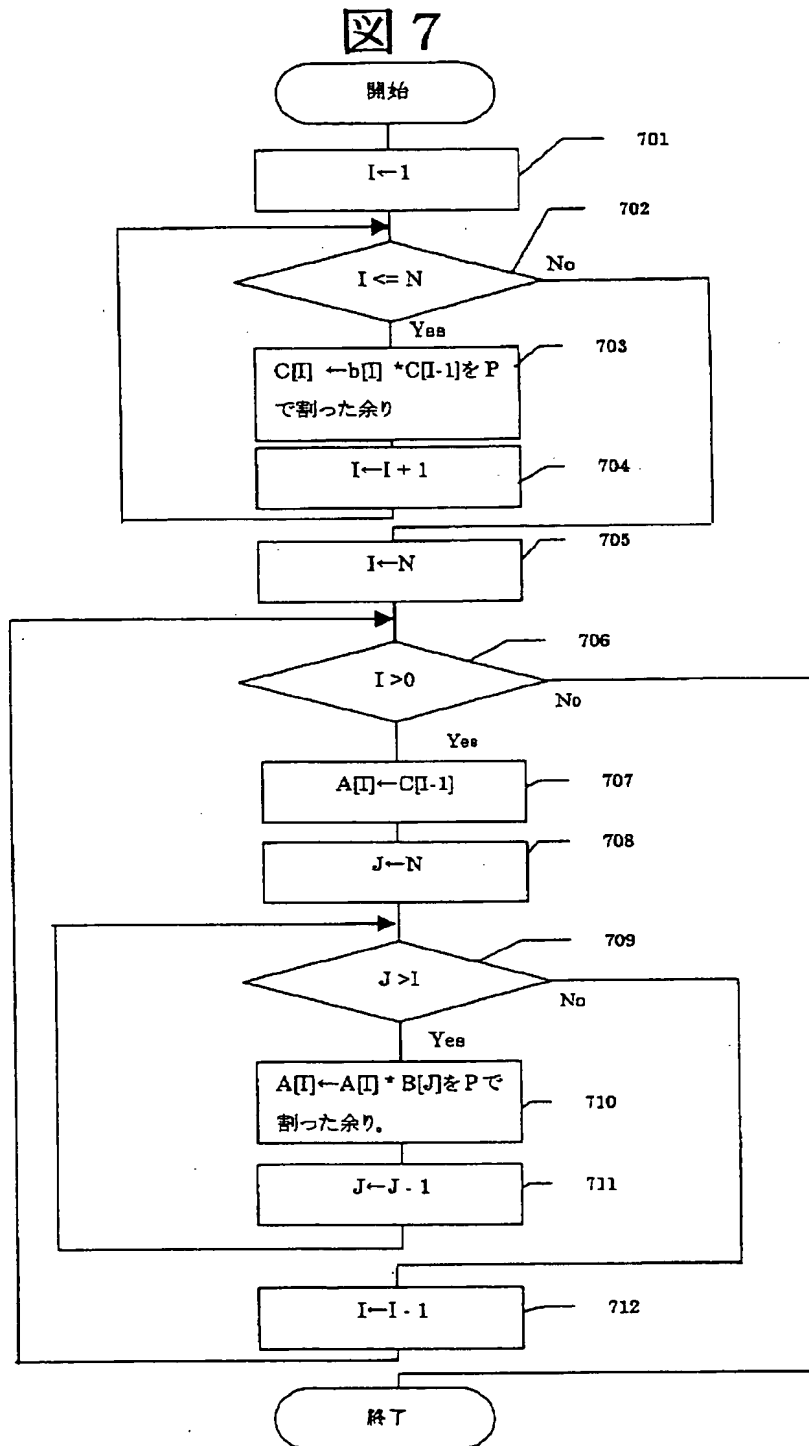


【図6】

## 図 6



【図7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**